

3. FANGTECHNIK

Dorsch-Selektionsexperimente mit Grundschleppnetzen in der Ostsee (Teilergebnisse der 162. Reise des FFS "Anton Dohrn")

Auf Veranlassung des Internationalen Rates für Meeresforschung (siehe Council Resolution 1971/2:9.4; P.-V. Réun. 1971, Seite 120) hat das Institut für Fangtechnik im April dieses Jahres an Bord von FFS "Anton Dohrn" Selektionsversuche in der mittleren Ostsee durchgeführt. Dabei wurden südlich und östlich von Bornholm (zwischen den Positionen $54^{\circ} 47' \text{ N}$, $14^{\circ} 50' \text{ E}$ und $55^{\circ} 53' \text{ N}$, $19^{\circ} 07' \text{ E}$) in Wassertiefen von 60 - 110 m insgesamt 16 Hols von 2 - 3 1/2 Stunden Dauer mit einem 140-Fuß-Grundschleppnetz gemacht.

Unter Anwendung der herkömmlichen Decksteertmethode sollte die Selektivität von zwei einfach gestrickten Polyamid-Steerten mit Maschenöffnungen von ca. 89 mm und 105 mm untersucht werden. Der 89-mm-Steert erwies sich jedoch als zu engmaschig; denn nur 12 von 100 Dorschen gelang es, in den Decksteert zu entkommen. Aus diesem Grunde wurde der 89-mm-Steert bereits nach dem 3. Hol durch den 105-mm-Steert ersetzt, der mit 25 % entkommener Dorsche ein wesentlich besseres Zahlenverhältnis zwischen den in Haupt- und Decksteert gefangenen Tieren aufwies. Die beiden Steerte und die physikalischen Eigenschaften der zu ihrer Herstellung verwendeten Netzgarne sind in Tabelle 1 näher beschrieben.

Die Gesamtfänge (Haupt- und Decksteert), die zwischen 0,2 und 1,2 t/Hol variierten, bestanden ganz überwiegend aus Dorsch, dem nur wenig Hering und Flunder beigemischt war. Während der Versuche wurden 10.217 Dorsche von 12 bis 99 cm Länge erbeutet. Tiere des Längenbereiches 38 - 43 cm waren am häufigsten.

Aus Tabelle 2, in der die Selektionsdaten für die steertweise kombinierten Fänge zusammengestellt sind, geht hervor, daß die beiden Versuchssteerte voneinander abweichende Selektionsfaktoren (3,20 und 3,43) ergeben haben. Aber nur der für den 105-mm-Steert gefundene Faktor 3,43 ist ausreichend fundiert. Dem für den 89-mm-Steert ermittelten Wert 3,20, der auf lediglich drei Hols und entsprechend niedrigen Fischzahlen basiert, mangelt es an einer soliden Berechnungsgrundlage.

Nach § 1 der Schleswig-Holsteinischen Fischereiordnung vom 9. Juni 1971 ist für den Dorsch der Ostsee ein Mindestmaß von 30 cm vorgeschrieben. Nach § 14 dieser Fischereiordnung dürfen zum Fang von Dorsch in der Ostsee nur solche Geräte benutzt werden, die im nassen Zustand, von der Mitte des einen bis zur Mitte des anderen Knotens gemessen, eine Mindestmaschenweite von 45 mm besitzen. Diese beiden Schonmaßnahmen - Mindestmaß und Mindestmaschenweite - können nur dann ihren Zweck erfüllen, wenn sie sich gegenseitig ergänzen. Mit anderen Worten: Das Fischmindestmaß (30 cm) müßte etwa mit der 50 %-Länge der Mindestmaschenweite (45 mm) übereinstimmen. Daß dies der Fall ist, zeigen die folgenden Überlegungen:

Die Mindestmaschenweite von 45 mm entspricht annähernd einer Maschenöffnung von 88 mm (= 2 x Maschenweite minus 1 Knotendurchmesser). Da das Verhältnis 50 %-Länge:Maschenöffnung konstant ist und, nach den Ergebnissen der Selektionsexperimente, durch den Selektionsfaktor (=Proportionalitätsfaktor) 3,43 beschrieben wird, ergibt sich aus dem Ansatz

Tabelle 1: Angaben über die Versuchssteerte und deren Netzgarn

Steert-Nummern	60 und 61
Netzmaterial und Fasertyp	Polyamid-Endlos
Konstruktion des Netzgarnes	gedreht
der Steerte	einfach gestrickt
Art der Herstellung der Steerte	handgestrickt
Behandlung des Netzgarnes	thermofixiert
der Steerte	unbehandelt
Alter der Steerte (Schleppstunden)	0
Handelsbezeichnung des Netzgarnes	Nt 3/600
Rtex (g/1000 m)	4895
Lauf­länge (m/kg)	204
Durchmesser (mm)	2,65
Eindrehungsrichtung	S
Zahl der Eindrehungen pro m (t/m)	88
Eindrehungskoeffizient= $\varphi_{\text{tex}} = t/m \times \sqrt{R_{\text{tex}}/1000}$	196
Reißlänge, trocken, ohne Knoten (km)	54,1
naß, ohne Knoten (km)	49,0
naß, mit Weberknoten, 1/2 (km)	21,6
Reißkraft, trocken, ohne Knoten (kp)	265
naß, ohne Knoten (kp)	240
naß, mit Weberknoten (kp)	211
Dehnung, naß (%) bei Belastungen von	
3 kp	0,9
6 kp	2,5
12 kp	5,3
30 kp	9,9
60 kp	13,8
106 kp (1/2 Naßknoten-Reißkraft)	17,3
Biegesteifheit, ¹⁾ naß, (g)	60,3

1) Die Biegesteifheit ist mit Hilfe der von v. Brandt und Carrothers (1964) beschriebenen "Lötzener-Methode" bestimmt worden.

Tabelle 2: Dorsch-Selektionsdaten für zusammengefaßte Fänge

Schiff	FFS "Anton Dohrn", 62,3 m Länge ü. a., 850 PS	
Fanggerät	140-Fuß-Frischfischnetz	
Arbeitsgebiet	Mittlere Ostsee (ICES Sub-Division III d)	
Datum	24. -28. April 1972	
Untersuchungsmethode	Nach ICES-Vorschriften montierter Decksteert an der Steertoberseite	
Steert-Nummer	60	61
Zahl der Hols	3	13
Schleppdauer/Hol (min), Extremwerte	120-180	130-210
Mittl. Schleppdauer/Hol (min)	140	163
Schleppgeschwindigkeit (kn)	3,0-4,0	
Tiefenbereich (m)	60- 80	75-110
Maschenmeßgerät	ICES-Gerät, 4 kg	
Mittl. Steertmaschenöffnung \pm Standardfehler (mm)	89,3 \pm 0,26	104,6 \pm 0,10
Variationsbreite der Maschenöffnungen (mm)	81-107	97-115
Zahl der Maschenmessungen	216 (=3x72)	754 (=13x58)
25-75% Selektionsspanne (mm)	59	90
Anzahl Dorsch in Selektionsspanne		
Steert	72	1359
Decksteert	65	1192
Gesamtzahl Dorsch		
Steert	1151	6685
Decksteert	160	2221
Mittl. Dorschmenge/Hol (Korb ¹⁾)		
Steert	5 1/4	9
Decksteert	1/8	1 1/8
Mittl. Beifangmenge ²⁾ /Hol (Korb)		
Steert	3/4	1/2
Decksteert	1/8	+
Variationsbreite Gesamtfang/Hol (Korb)		
Steert	3 1/4-7 1/2	5 1/2-14 3/4
Decksteert	1/4	1/2- 2 1/2
50%-Länge (mm) ³⁾	286	359
Selektionsfaktor	3,20	3,43

1) Ein Korb enthält annähernd 70 kg Dorsch.

2) Hauptsächlich Flunder und Hering, vereinzelt Schellfisch und Seequabbe.

3) Unter 50%-Länge wird diejenige Fischlänge verstanden, bei der sich die im Haupt- und Decksteert gefangenen Tiere zahlenmäßig die Waage halten.

$$\text{Selektionsfaktor} = \frac{50 \% \text{-Länge}}{\text{Maschenöffnung}}$$

oder Selektionsfaktor x Maschenöffnung = 50 %-Länge,
d.h. $3,43 \times 88 \text{ mm} = 301,8 \text{ mm}$

eine 50 %-Länge von 30,2 cm. Dies bedeutet, daß sich das mit Hilfe der experimentell gefundenen Daten errechnete Fischmindestmaß, das mit der vorgeschriebenen Mindestmaschenweite korrespondiert, nur um 0,2 cm von dem gesetzlich festgelegten Mindestmaß unterscheidet.

Dem aufmerksamen Leser wird nicht entgehen, daß der Fischer - trotz Abgewogenheit der ergriffenen Schonmaßnahmen - doch noch beträchtliche Mengen untermaßiger Dorsche mitfängt, nämlich alle jene Längen, die zu 0,1 - 40,9 % von der Schonmasche zurückgehalten werden. Hieraus erwachsen der Praxis jedoch keine Schwierigkeiten, da nach § 2 der Schleswig-Holsteinischen Fischereiordnung die Dorschfänge in der Ostsee bis zu 10 % ihres Gesamtgewichts aus untermaßigen Fischen bestehen dürfen.

Das Institut für Fangtechnik plant für das nächste Jahr weitere Selektionsexperimente in der Ostsee, die dann aber mit Kuttern durchgeführt werden sollen. Die zukünftigen Versuche sollen zeigen, ob und in wie weit die auf FFS "Anton Dohrn" gesammelten Daten auf die kommerzielle Kutterflotte übertragbar sind.

Literatur:

- Bohl, H. und H.v.Seydlitz (1972): Note on the selection of Baltic cod by bottom trawl codends.
ICES Gear and Behaviour Cttee, C.M. 1972/B:11
- Brandt, A.v. und P.J.G.Carrothers (1964): Test methods for fishing gear materials (twines and netting).
In: Modern Fishing Gear of the World 2, London: Fishing News (Books) Ltd.

H. Bohl und H. v. Seydlitz
Institut für Fangtechnik
Hamburg